

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION  
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété  
Intellectuelle  
Bureau international



(43) Date de la publication internationale  
15 avril 2004 (15.04.2004)

PCT

(10) Numéro de publication internationale  
**WO 2004/031635 A1**

(51) Classification internationale des brevets<sup>7</sup> : F16K 35/04

(21) Numéro de la demande internationale :  
PCT/FR2003/002910

(22) Date de dépôt international : 3 octobre 2003 (03.10.2003)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :  
02/12335 4 octobre 2002 (04.10.2002) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : VYGON  
[FR/FR]; 5-11, rue Adeline, F-95440 Ecouen (FR).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : CARREZ,  
Jean Luc [FR/FR]; 15, rue Jean-Jaurès, F-95440 Ecouen  
(FR). DALLY, Valéry [FR/FR]; 8, boucle d'en Haut,  
F-60270 Gouvieux (FR). LESIMPLE, Laurent [FR/FR];  
21, rue Alphonse Bertillon, F-75015 Paris (FR). HUET,  
Jean-Max [FR/FR]; 11, rue Bardin, F-92110 Clichy (FR).

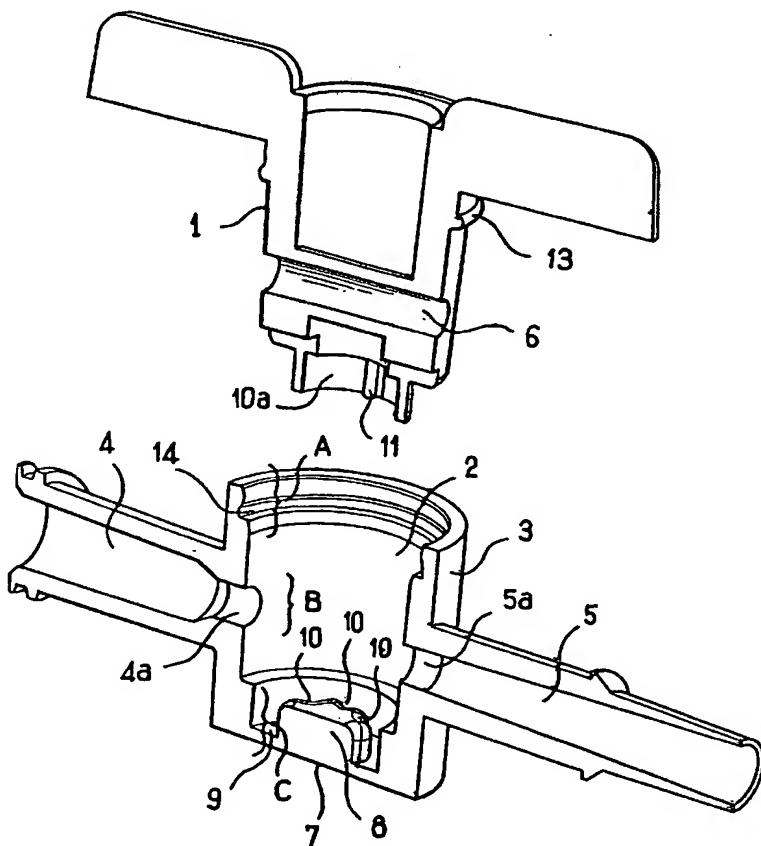
(74) Mandataires : MARTIN, Jean-Jacques etc.; Cabinet  
Regimbeau, 20, rue de Chazelles, F-75847 Paris cedex 17  
(FR).

(81) États désignés (national) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ,  
BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ,  
DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH,  
GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC,  
LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: COCK COMPRISING INDEXABLE ROTATING KEY

(54) Titre : ROBINET A CLE TOURNANTE INDEXABLE



(57) Abstract: The invention relates to a cock comprising an indexable rotating key. According to the invention, the indexing means comprise a raised element (8) which is disposed on the shaped base (7) of the housing (3) of the barrel (2) and a ring (10) which is formed at the end of the key (1) and which is elastically deformable in a transverse plane. The aforementioned raised element and ring form stubs and notches which co-operate in order to determine the key blocking positions when the key is being rotated. The inventive cock is suitable for use with medical instruments.

(57) Abrégé : Les moyens d'indexage comprennent un relief (8) sur le fond formé (7) du logement (3) du boisseau (2) et une couronne (10) formée à l'extrémité de la clé (1) et élastiquement déformable dans un plan transversal, le relief et la couronne constituant des ergots et des encoches qui coopèrent pour déterminer des positions d'arrêt de la clé au cours d'une rotation de la clé. Application du robinet dans l'appareillage médical.

WO 2004/031635 A1



MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (régional) : brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), brevet eurasién (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Publiée :**

— sans rapport de recherche internationale, sera republiée dès réception de ce rapport

*En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.*

47

1

10/pts  
1  
Robinet à clé tournante indexable

20/527739

L'invention concerne un robinet à clé tournante indexable.

Elle concerne plus précisément un robinet à clé tournante  
5 dont la clé tourne dans un logement tubulaire d'un boisseau où  
la clé a été introduite axialement par une extrémité du  
logement jusque dans une position axiale déterminée par des  
moyens d'arrêt, la paroi latérale du logement comportant des  
10 ouvertures tandis que la clé est conçue avec un ou des  
passages pour obturer ces ouvertures ou établir une  
communication entre certaines ouvertures en fonction des  
positions de la clé au cours d'une rotation de la clé, le  
robinet comportant dans une autre zone du logement des moyens  
15 (dits moyens d'indexage) pour indiquer tactilement à  
l'opérateur que la clé est arrivée dans une position de  
service où elle établit une communication, ces moyens  
d'indexage comprenant des ergots et des encoches répartis sur  
des faces en regard de la clé et du logement en sorte qu'au  
20 cours d'une rotation de la clé les ergots pénètrent dans les  
encoches lors que la clé arrive dans une position de service  
et ne peuvent en ressortir que par un effort sensible exercé  
sur la clé pour la faire tourner, la clé ou le boisseau étant  
conçus de façon à permettre aux ergots de ressortir des  
25 encoches par effet élastique en conséquence de cet effort.

Un exemple d'un tel robinet est décrit dans le brevet US  
5 832 959.

Dans cet exemple, le boisseau et la clé sont tous deux en  
matériau élastique pour réaliser l'effet élastique requis pour  
30 que les ergots puissent sortir des encoches.

Une telle élasticité est préjudiciable à l'étanchéité de la  
zone où débouchent les passages du boisseau, d'autant que les  
moyens d'indexage sont situés dans une zone du logement dont  
le diamètre interne est supérieur à celui de la zone où  
35 débouchent des passages du boisseau.

La publication US 2001/025942 décrit un robinet dont le logement du boisseau comporte un fond fermé qui présente un relief déterminant entre lui et la paroi latérale élastique du logement une gorge annulaire dans laquelle peut tourner une couronne formée à l'extrémité de la clé, les ergots et les encoches étant formés sur le dit relief et sur ladite couronne.

Un but de l'invention est de fournir un robinet à étanchéité améliorée et dont l'élasticité ne perturbe pas l'étanchéité requise dans la zone des ouvertures.

On y parvient selon l'invention avec un robinet dans lequel le logement comporte un fond fermé qui présente un relief lequel détermine entre lui et la paroi latérale du logement une gorge annulaire et la clé présente à son extrémité une couronne élastiquement déformable dans un plan transversal à l'axe de rotation de la clé qui tourne dans cette gorge, les ergots et les encoches étant formés sur ledit relief et sur ladite couronne, et la zone où se trouvent les moyens d'indexage ayant un diamètre réduit par rapport à la zone où débouchent les ouvertures des passages de la paroi latérale du logement du boisseau.

Dans une réalisation préférée, ladite couronne est divisée en secteurs en arc qui sont séparés par des coupures et dans lesquels sont formés les ergots ou les encoches.

Le robinet de l'invention peut encore présenter une ou plusieurs des autres caractéristiques suivantes :

- Ladite couronne est divisée en deux secteurs identiques qui comportent chacun un ergot ou une encoche.

- Ladite couronne est divisée en quatre secteurs identiques qui comportent chacun un ergot ou une encoche.

- Ledit relief est conformé latéralement pour former huit encoches ou huit ergots.

- La zone où se trouvent les moyens d'indexage a un diamètre réduit par rapport à la zone où débouchent lesdites ouvertures.

- Le logement du boisseau a une section droite qui diminue depuis l'extrémité d'introduction de la clé et la clé a une forme générale tronconique.

- Ledit relief a un profil régulier constitué d'une succession de secteurs convexes alternant avec des secteurs concaves constituant lesdites encoches.

- La clé est arrêtée axialement dans le logement par pénétration d'une nervure circulaire formée sur la clé dans une gorge formée dans la paroi latérale du logement.

On décrira ci-après des exemples de réalisation d'un robinet selon l'invention en référence aux figures du dessin joint sur lequel :

- la figure 1 est une vue en perspective de la clé et du boisseau d'un robinet avant introduction de la clé dans le boisseau, une moitié seulement de la clé et du boisseau étant représentés sur la figure ;

- la figure 2 est une vue en perspective du boisseau seul avec arrachement pour faire apparaître l'intégralité du relief formé sur le fond du logement;

- la figure 3 est une vue en perspective de la clé seule représentée sens dessus dessous pour faire apparaître l'intégralité de sa couronne ;

- la figure 4 est une perspective en vue de dessous d'une coupe transversale du robinet dans la région de la couronne et du relief ;

- les figures 5 à 7 sont des vues relatives à une variante de réalisation du robinet qui correspondent respectivement aux figures 1, 3 et 4 ;
- la figure 8 est un schéma illustrant les possibilités de communication en soi connues d'un robinet à trois voies, et
- les figures 9 et 10 sont des sections droites d'un robinet dont la clé a huit positions d'arrêt, respectivement dans un état où la clé est dans une position d'arrêt et dans un état intermédiaire entre deux positions d'arrêt.

La figure 1 représente la clé (1) et le boisseau (2) d'un robinet, avant introduction de la clé dans le boisseau par une extrémité du logement (3). Pour simplifier la figure, on a supposé que le boisseau ne comporte que deux passages (4, 5) qui débouchent dans le logement par des ouvertures (4a, 5a) et que la clé ne comporte qu'un passage (6) pour mettre en communication les dites ouvertures.

Conformément à l'invention, le logement (3) du boisseau (2) présente un fond fermé (7) muni d'un relief (8) qui détermine entre lui et la paroi latérale du logement une gorge annulaire (9), et la clé (1) présente à son extrémité une couronne (10) apte à tourner dans ladite gorge lorsque la clé est dans sa position d'arrêt axial.

Le profil du relief (8) formé sur le fond du logement du boisseau détermine une alternance régulière de secteurs convexes (8a) et de secteurs concaves (8b). Les secteurs concaves (8b) constituent les encoches.

Dans l'exemple représenté, le relief (8) détermine ainsi huit encoches (12).

Le relief (8) dont une moitié seulement apparaît sur la figure 1 est visible dans son intégralité sur la figure 2.

La couronne (10) de la clé est constituée dans cet exemple de deux secteurs identiques (10a, 10b) en forme d'arc séparés par des coupures et qui présentent chacun un ergot vertical (11) en relief. Un seul secteur apparaît sur la figure 1 mais les deux secteurs sont visibles dans son intégralité sur la figure 3 où la clé est représentée sens dessus dessous.

L'interaction de la couronne et du relief est clairement visible sur la figure 4. Sur cette figure, les parties hachurées sont des parties du boisseau.

On a représenté sur les figures 5 à 7 qui correspondent respectivement aux figures 1, 3 et 4 une variante de réalisation où la couronne de la clé est coupée en quatre secteurs séparés en forme d'arc (10c, 10d, 10e, 10f) qui portent chacun un ergot. Le boisseau peut être identique à celui de la réalisation précédente.

L'invention n'est pas limitée à ces réalisations données à titre d'exemple. Il est évident que le nombre des secteurs de la couronne, le nombre d'ergots et le nombre d'encoches peuvent varier selon les réalisations.

La sensation effective de l'indexage peut être réglée par la hauteur des arcs de la couronne, la longueur des arcs, le nombre des arcs, la hauteur de la forme en relief au fond du logement.

La position axiale de la clé dans le boisseau est déterminée, par exemple comme dans le cas représenté, par clippage d'une nervure annulaire extérieur (13) de la clé dans une gorge (14) de la paroi annulaire du boisseau.

On voit également sur les figures que la zone (C) où se trouvent les moyens d'indexage a un diamètre réduit par rapport à la zone (B) où débouchent des perçages du boisseau.

Conformément à une caractéristique de l'invention, les zones (A) de clippage, (B) de communication et (C) d'indexage

sont étagées et ont des sections droites qui diminuent d'une zone à la suivante.

Il va de soi que l'invention n'est pas limitée à une seule possibilité de communication et que l'on peut réaliser toutes  
5 les possibilités de communication habituelles avec un robinet conforme à l'invention, en faisant varier le nombre de passages, de façon en soi connue.

Pour mémoire, on a schématisé sur la figure 8 un robinet à trois voies avec ses différentes possibilités de mise en  
10 communication. Le boisseau présente trois passages 15, 16, 17 disposés en T et la clé présente deux passages 18, 19 perpendiculaires.

Sur les schémas des figures 9 et 10, on a représenté un robinet qui présente un relief octogonal (8) formé sur la  
15 paroi de fond du logement du boisseau (21), avec ses parties convexes (8a) et ses parties concaves (8b), et le bout de la clé constitué par une couronne cylindrique déformable (10) à paroi mince déformable transversalement qui forme deux godrons (11) diamétralement opposés.

20 Sur la figure 9, les deux godrons sont rapprochés diamétralement l'un de l'autre contre deux concavités opposées du relief.

Sur la figure 10 où la couronne est déformée élastiquement du fait que les godrons sont montés sur les convexités du  
25 relief, ce qui déforme élastiquement la paroi de la couronne de la clé selon une ellipse, il reste un jeu (20) entre les convexités (8a) du relief et la couronne (10), et un jeu (21) entre la couronne (10) et la paroi (9) du logement du boisseau située en vis-à-vis.

30 La déformation élastique de cercle à ellipse de la clé assure un rôle de ressort pour ramener les godrons dans les zones (8b) en assurant un indexage précis, même après de nombreuses utilisations de la clé.



Lé robinet de l'invention est destiné notamment à l'utilisation dans l'appareillage médical.

L'invention n'est pas limitée aux réalisations qui ont été décrites comme exemples préférés.

5

10

15

20

25

30

REVENDICATIONS

5

10

15

20

25

30

1. Robinet à clé tournante dont la clé (1) tourne dans un logement tubulaire (3) d'un boisseau (2) où la clé a été introduite axialement par une extrémité du logement jusqu'à une position d'axiale déterminée par des moyens d'arrêt (13, 14), la paroi latérale du logement comportant des passages (4, 5) qui débouchent dans une zone (B) du logement par des ouvertures tandis que la clé est conçue avec un ou des passages (6) pour obturer ces ouvertures ou établir une communication entre certaines ouvertures en fonction de positions de service de la clé au cours d'une rotation de la clé, le robinet comportant dans une autre zone (C) du logement des moyens (dits moyens d'indexage) pour indiquer tactilement à l'opérateur que la clé est arrivée dans une position de service où elle établit une communication, ces moyens d'indexage comprenant des ergots (10) et des encoches (12) répartis sur des faces en regard de la clé et du logement en sorte qu'au cours d'une rotation de la clé les ergots pénètrent dans les encoches lorsque la clé arrive dans une position de service et ne peuvent en ressortir que par un effort sensible exercé sur la clé pour la faire tourner, la clé ou le boisseau étant conçus de façon à permettre aux ergots de ressortir par effet élastique des encoches en conséquence de cet effort, le logement (3) comportant un fond (7) fermé qui présente un relief (8) déterminant entre lui et la paroi latérale du logement une gorge annulaire (9), en la clé (3) présentant à son

extrémité une couronne (10) qui tourne dans cette gorge, les ergots (11) et les encoches (12) étant formés sur ledit relief et sur ladite couronne (10), caractérisé en ce que ladite couronne (10) est élastiquement déformable dans un plan transversal à l'axe de rotation de la clé, et en ce que la zone (C) où se trouvent les moyens d'indexage a un diamètre réduit par rapport à la zone (B) où débouchent les dites ouvertures .

10

2. Robinet selon la revendication 1 dont ladite couronne (10) est divisée en secteurs en arc qui sont séparés par des coupures (13) et dans lesquels sont formés les ergots ou les encoches.

15

3. Robinet selon la revendication 2 dont ladite couronne (10) est divisée en deux secteurs (10a, 10b) identiques qui comportent chacun un ergot (11).

20

4. Robinet selon la revendication 2 dont ladite couronne est divisée en quatre secteurs identiques (10c, 10d, 10e, 10f) qui comportent chacun un ergot (11).

5. Robinet selon la revendication 3 ou 4 dont ledit relief (8) est conformé latéralement pour former huit encoches (12).

25

6. Robinet selon l'une des revendications 1 à 5 dont la zone (C) où se trouvent les moyens d'indexage a un diamètre réduit par rapport à la zone (B) où débouchent les dites ouvertures.

30

7. Robinet selon l'une des revendications 1 à 6 dont le logement (3) a une section droite qui diminue depuis ladite extrémité du logement et la clé (1) a une forme générale tronconique.

8. Robinet selon l'une des revendications 1 à 7 dans lequel ledit relief (8) a un profil régulier constitué

d'une succession de secteurs convexes (8a) alternant avec des secteurs concaves (8b) constituant lesdites encoches.

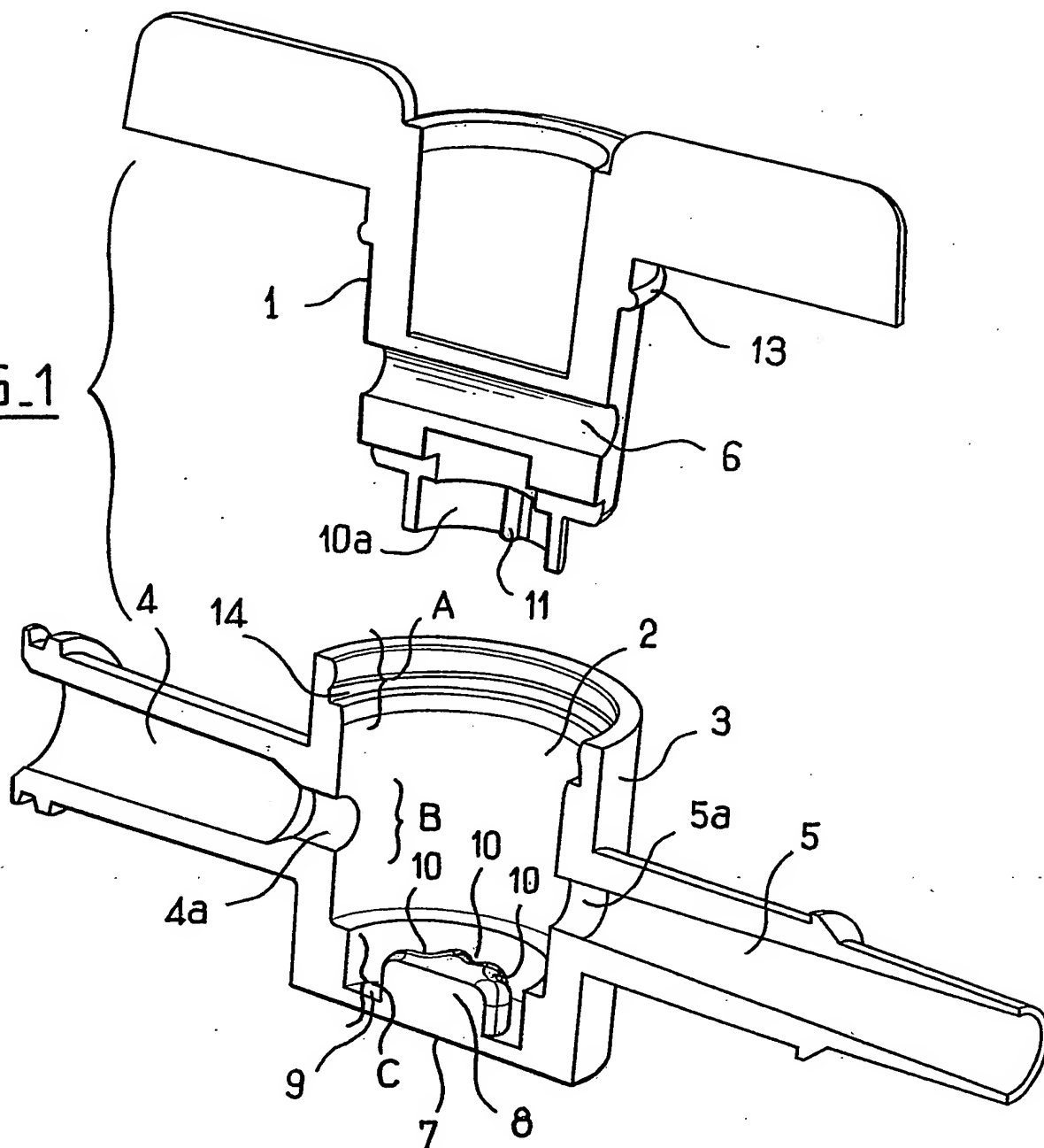
- 5 9. Robinet selon l'une des revendications 1 à 8 dont la clé (1) est arrêtée axialement dans le logement (3) par pénétration d'une nervure annulaire (13) formée sur la clé dans une gorge (14) formée dans la paroi latérale du logement.
- 10 10. Robinet selon l'une des revendications précédentes dont la couronne a une section droite qui est circulaire à l'état non déformé et qui devient elliptique à l'état déformé élastiquement.
- 15 11. Robinet selon l'une des revendications précédentes dans lequel, lorsque la couronne (10) est déformée élastiquement, il existe un jeu (20) entre les convexités (8a) du relief (8) et la couronne et un jeu (21) entre la couronne et la paroi du logement du boisseau qui est en vis-à-vis de la couronne .

20

25

30

FIG. 1



2 / 10

FIG. 2

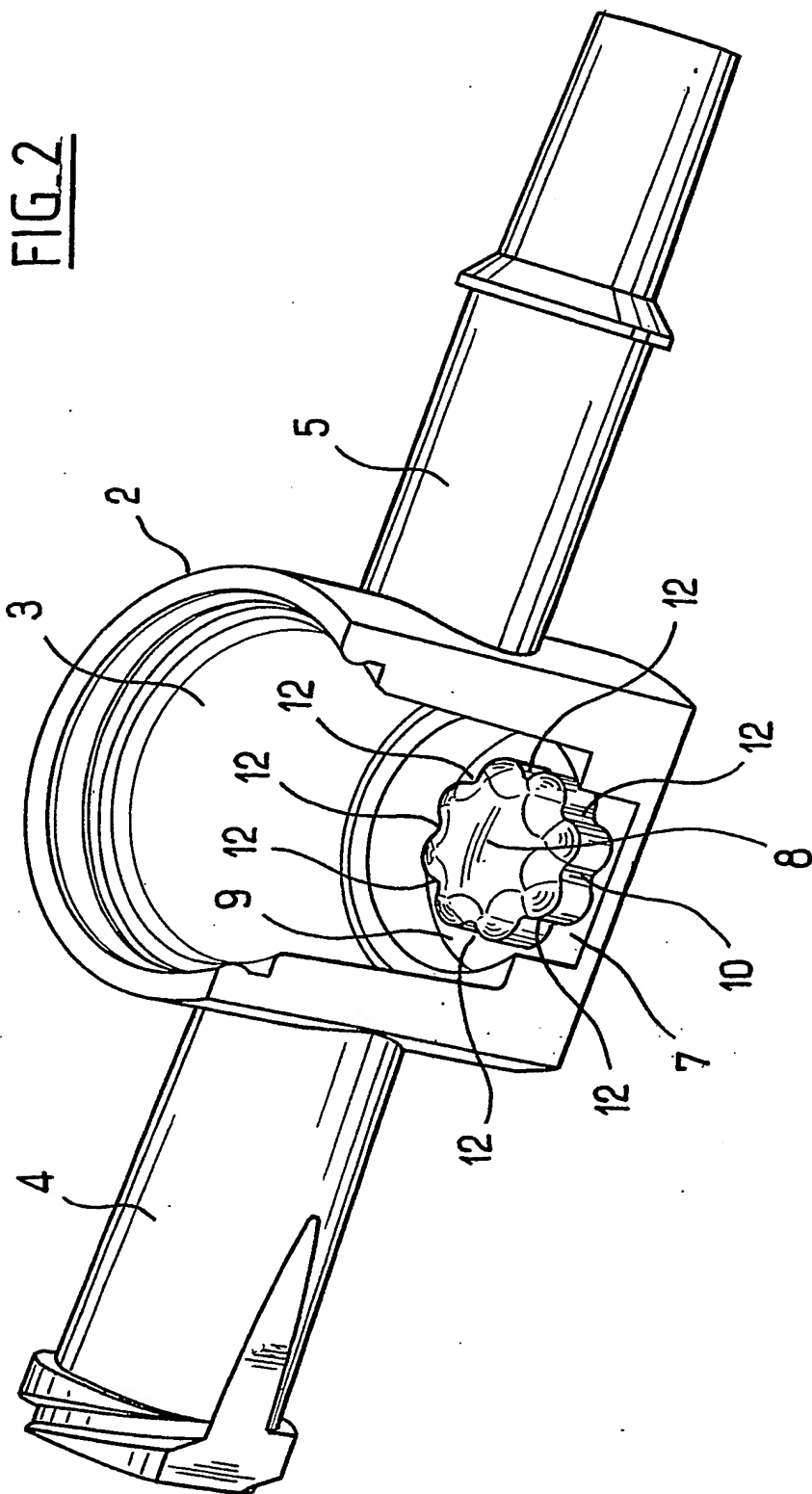


FIG. 3

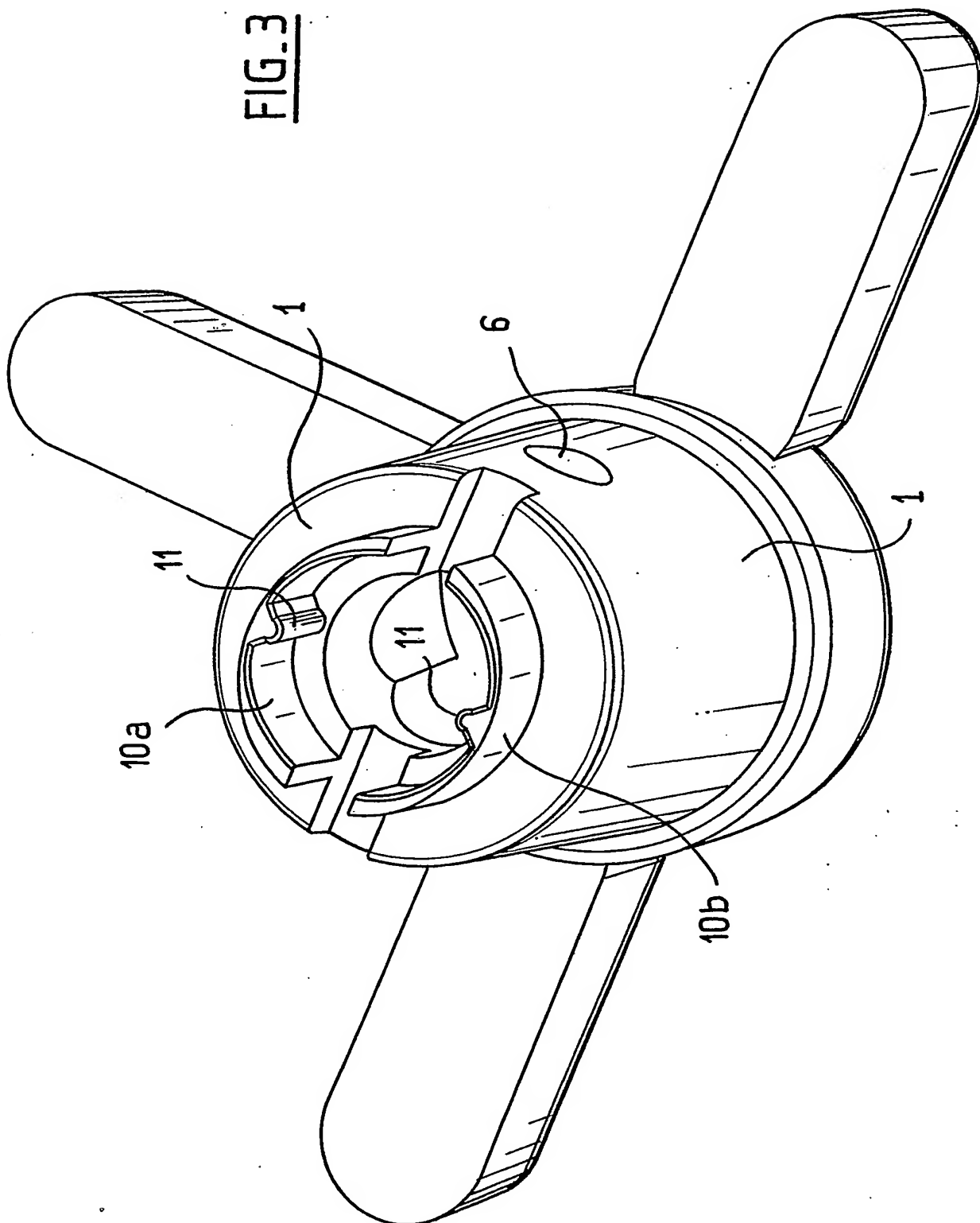
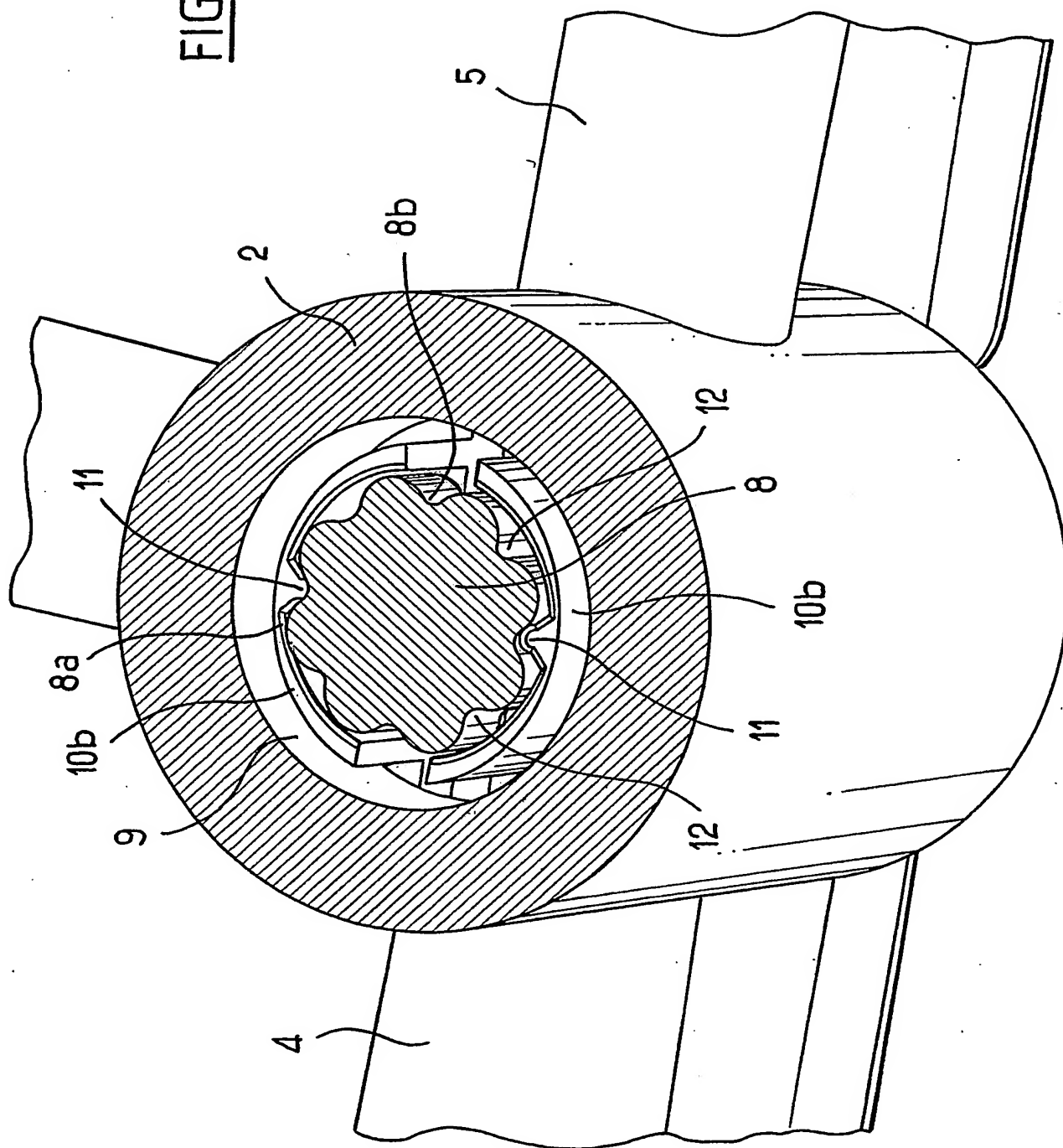


FIG. 4





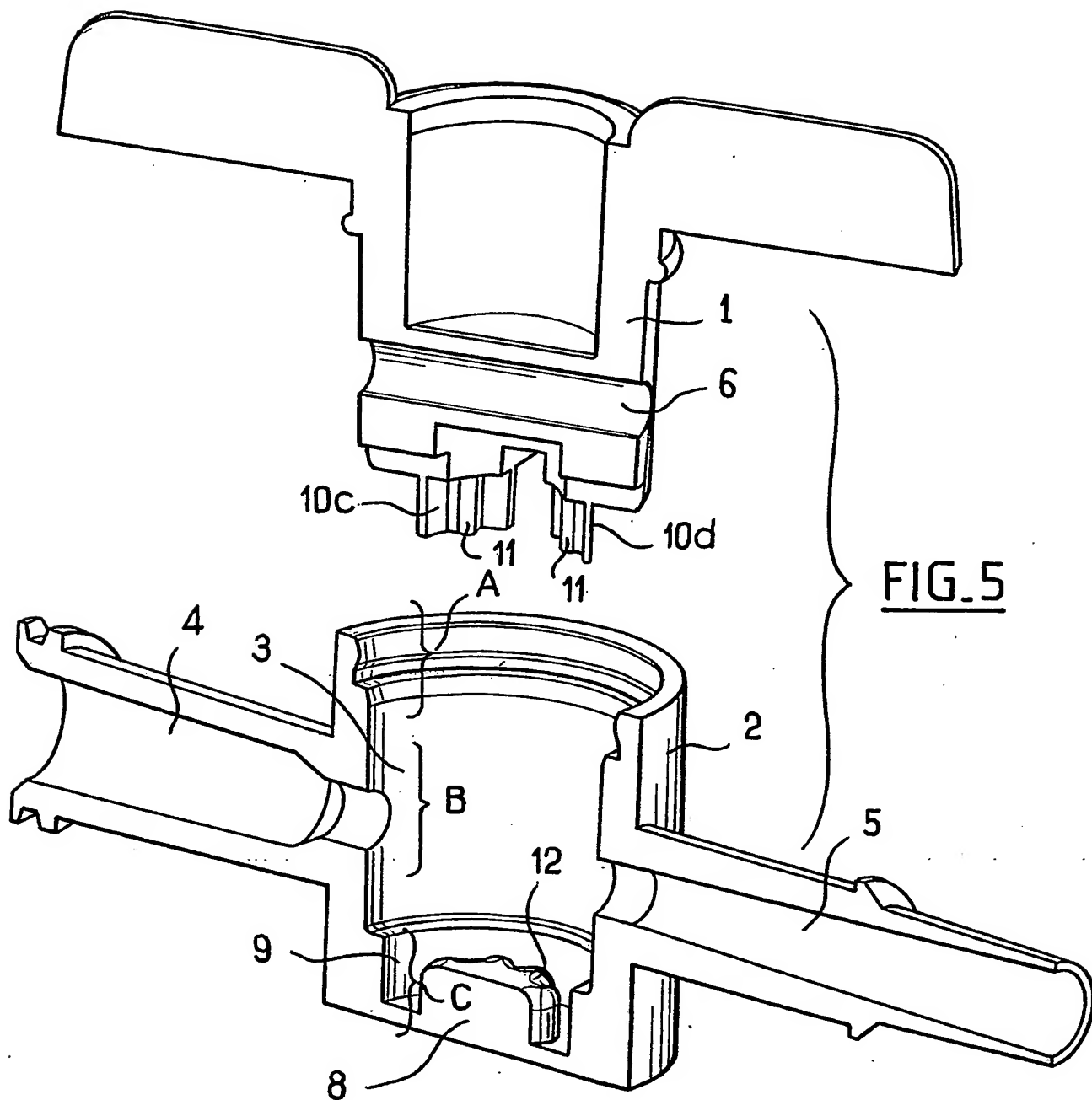


FIG. 6

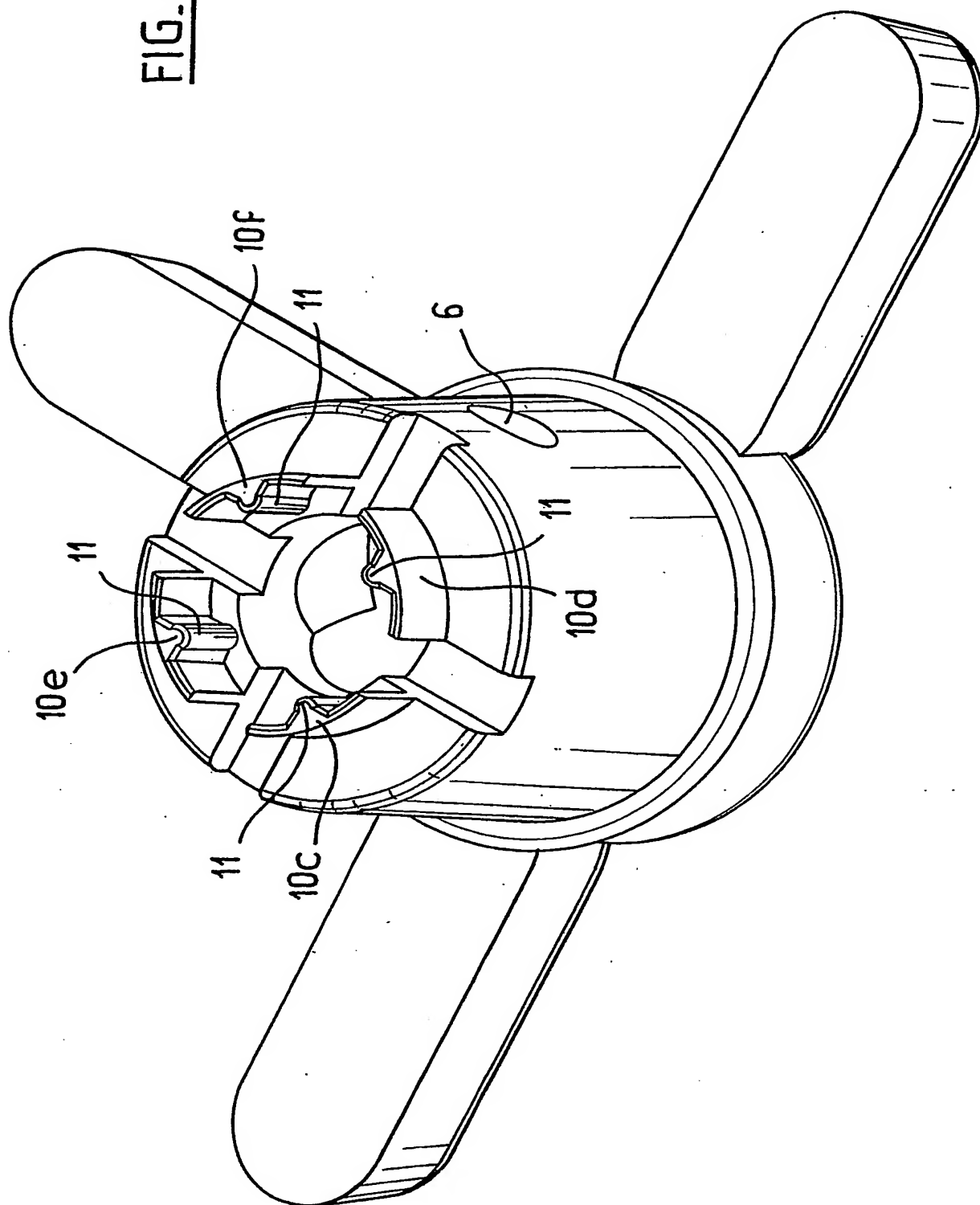
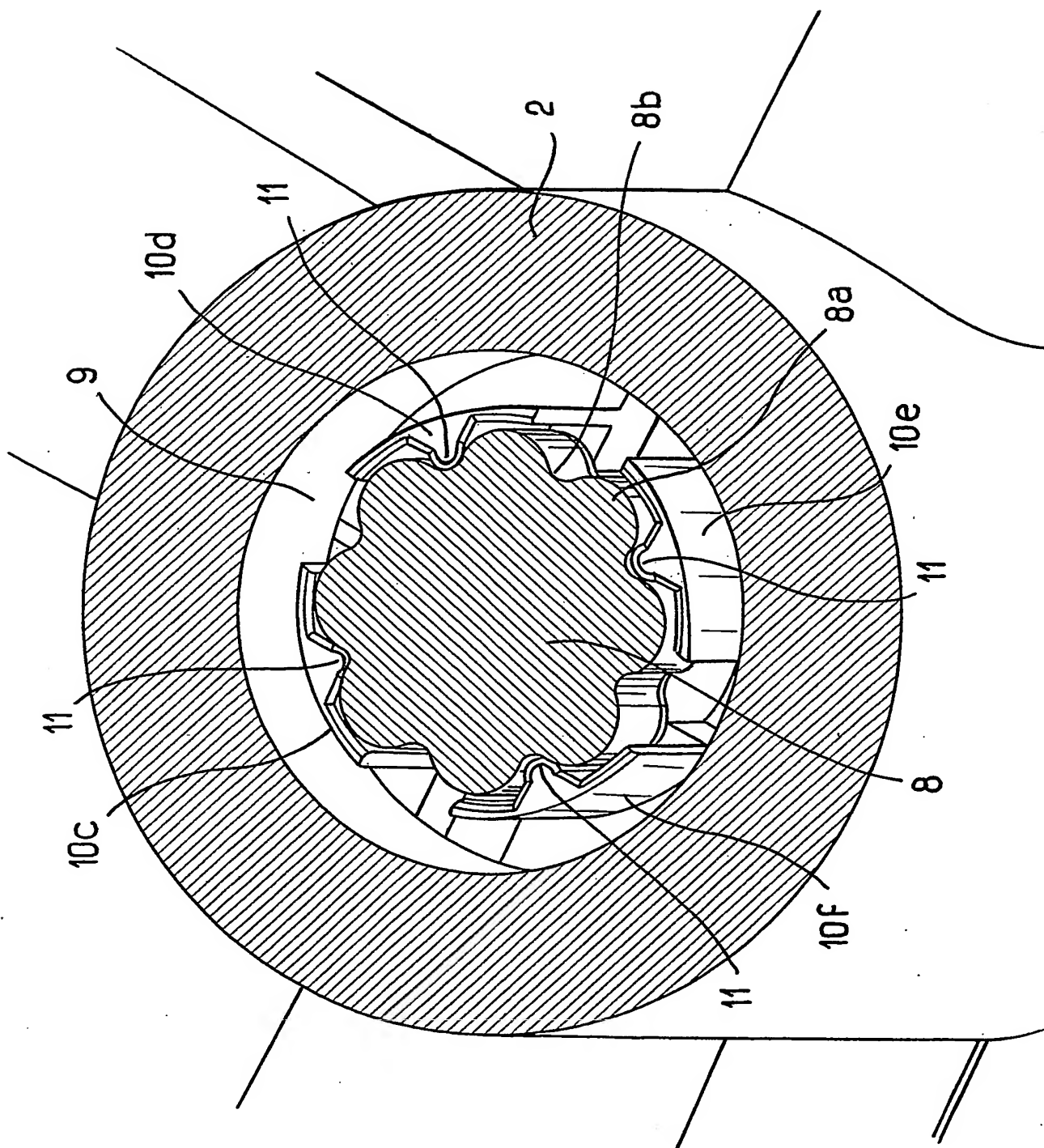


FIG. 7



8 / 10

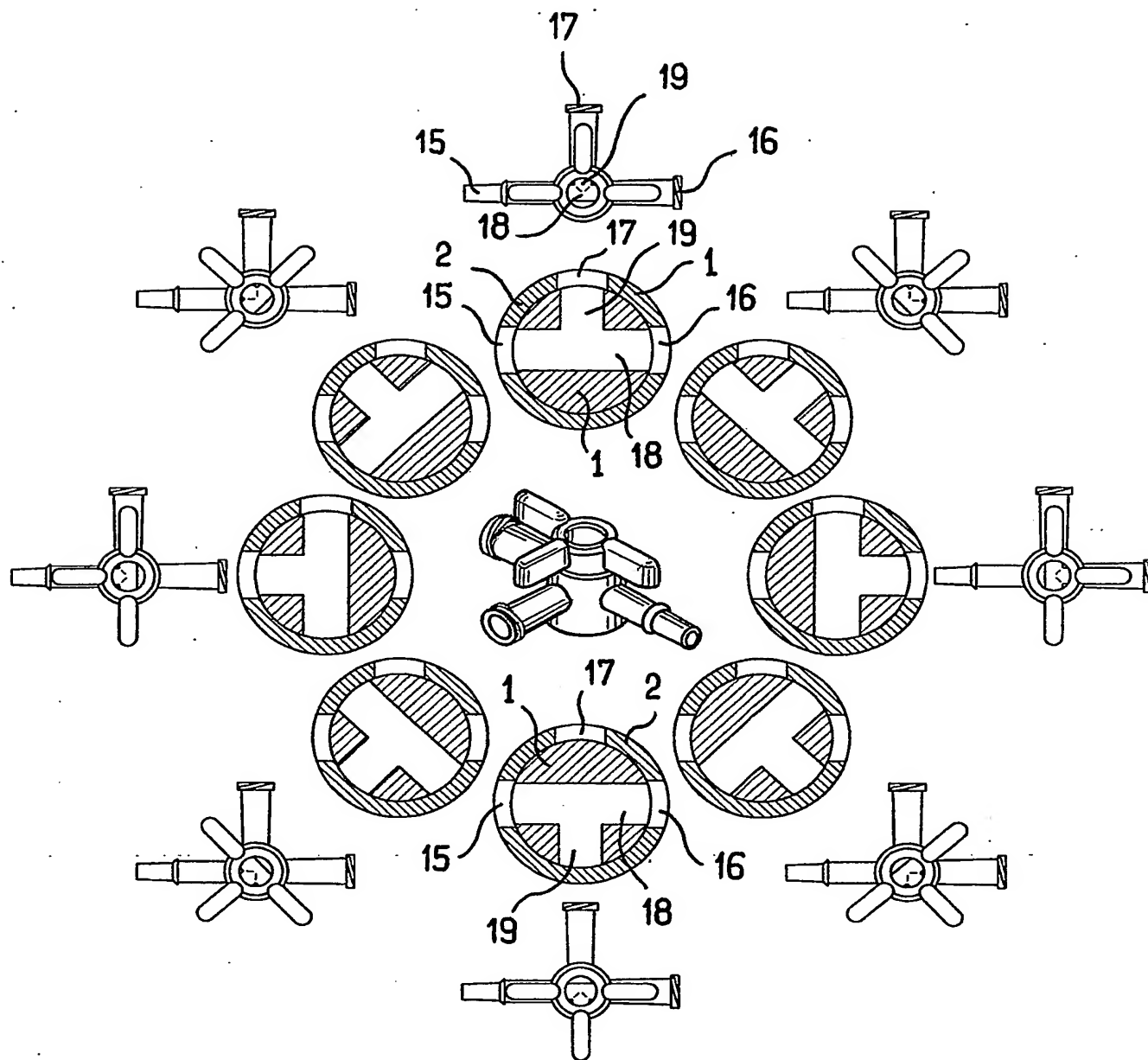


FIG. 8

9 / 10

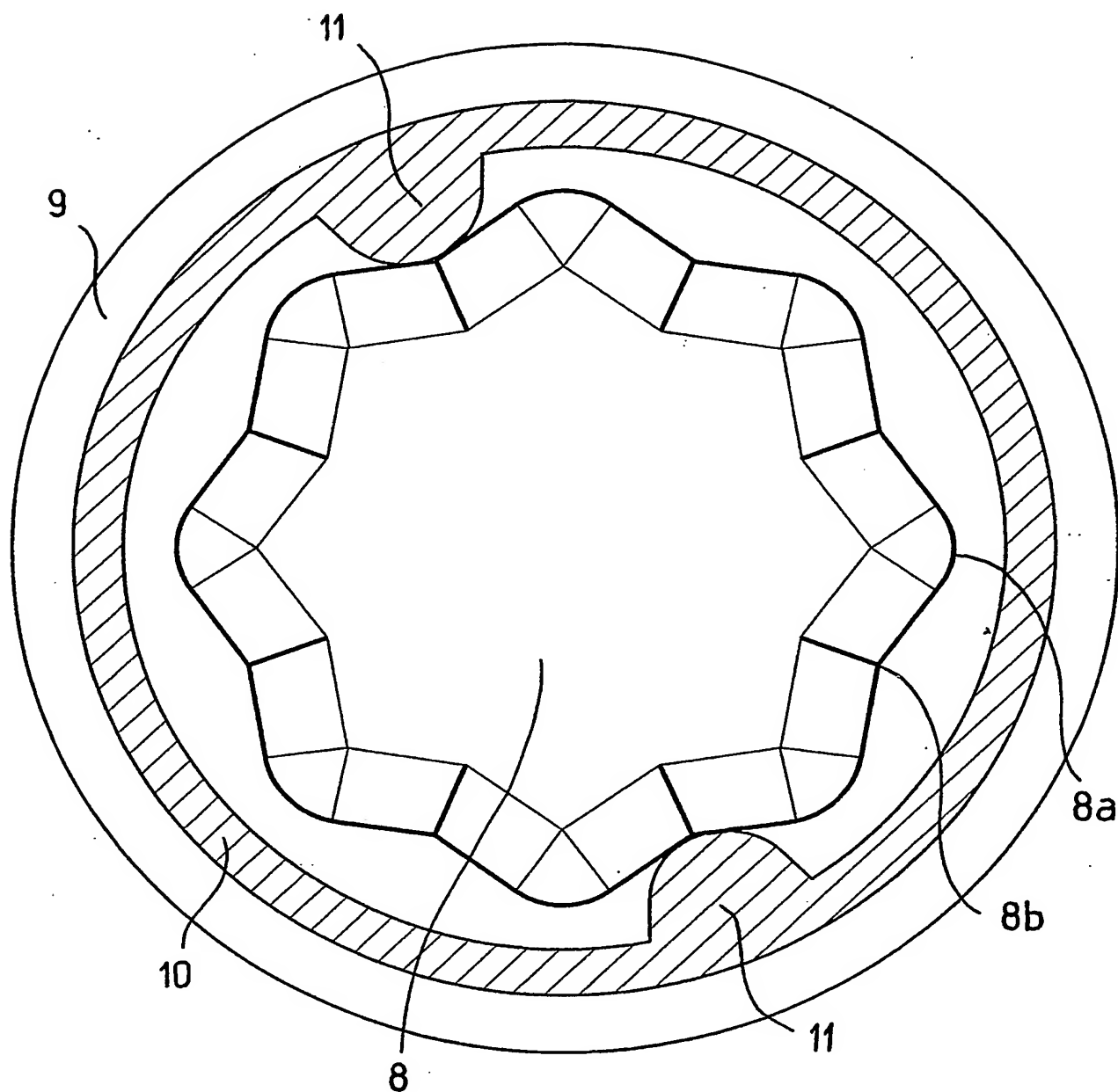


FIG. 9

10 / 10

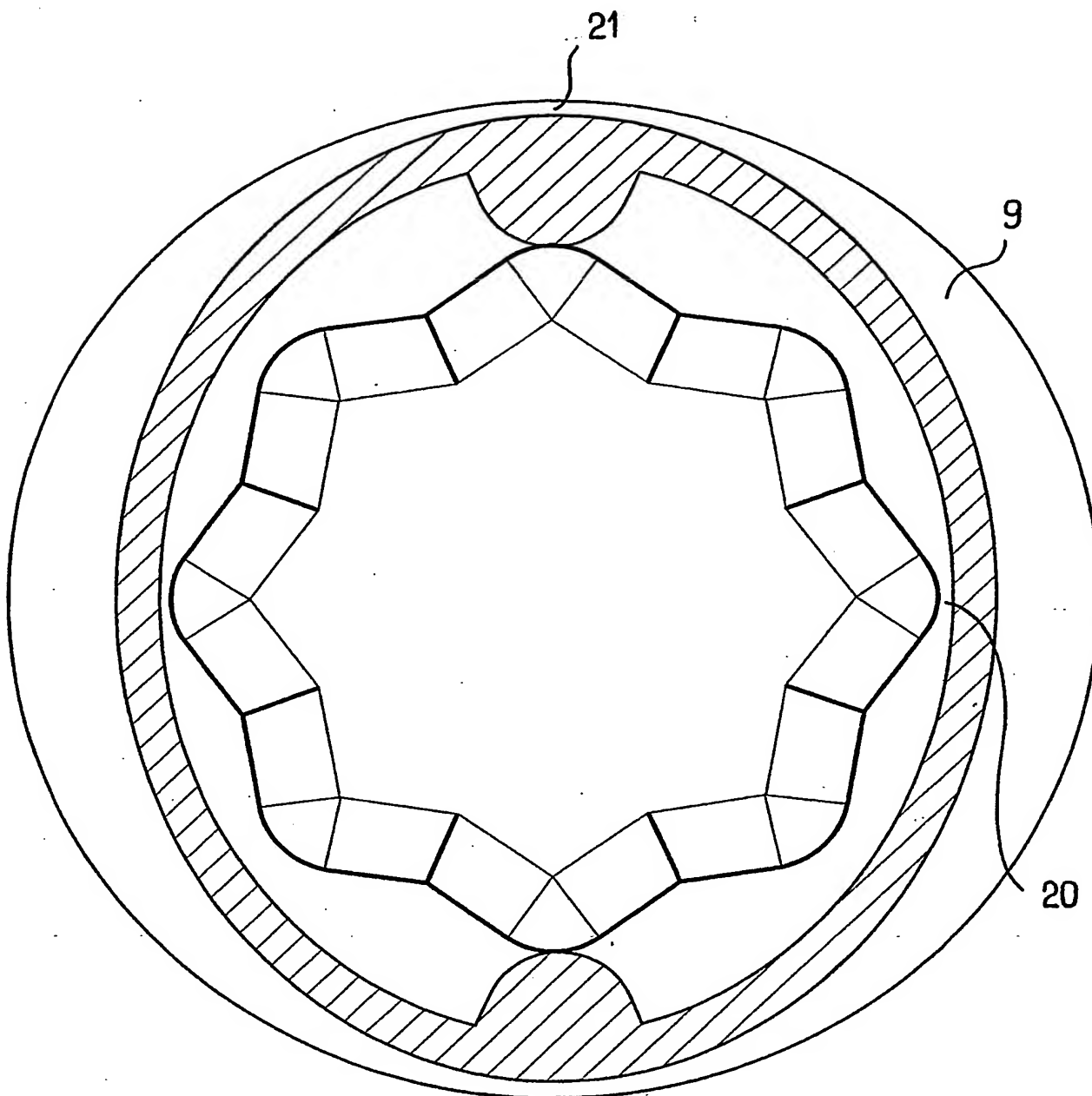


FIG. 10

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande nationale No

PCT 03/02910

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE  
CIB 7 F16K35/04

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

## B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 7 F16K A61M

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

## C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	US 2001/025942 A1 (SIEGMEIER GUNTHER ET AL) 4 octobre 2001 (2001-10-04) abrégé; figures 1-10 page 1, alinéa 23 - alinéa 24	1-9
A	DE 492 954 C (STRELOW A G) 4 juin 1930 (1930-06-04) figures 1-5	1-9
A	US 3 783 900 A (WALDBILLIG C) 8 janvier 1974 (1974-01-08) figure 3	1,7
A	EP 0 733 836 A (M & FC HOLDING CO INC) 25 septembre 1996 (1996-09-25) abrégé; figure 6	1-9
	-/--	

☒ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

### \* Catégories spéciales de documents cités:

- \*A\* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- \*E\* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- \*L\* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- \*O\* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- \*P\* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- \*T\* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- \*X\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- \*Y\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- \*&\* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

4 mars 2004

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

25/03/2004

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Bilo, E

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale No  
PCT 03/02910

## C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	GB 1 357 424 A (LAUXILIAIRE DE L'INDUSTRIE ET D) 19 juin 1974 (1974-06-19) figures 1-3 -----	1-9
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 2002, no. 09, 4 septembre 2002 (2002-09-04) & JP 2002 153562 A (JMS CO LTD), 28 mai 2002 (2002-05-28) abrégé -----	1-9



# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale No

PC 03/02910

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2001025942	A1	04-10-2001	DE 20005691 U1	29-06-2000
			BR 0101160 A	30-10-2001
			EP 1138990 A2	04-10-2001
			JP 2001317657 A	16-11-2001
			TW 486553 B	11-05-2002
DE 492954	C	04-06-1930	AUCUN	
US 3783900	A	08-01-1974	AUCUN	
EP 0733836	A	25-09-1996	AU 4036695 A	03-10-1996
			BR 9601068 A	06-01-1998
			CA 2162535 A1	22-09-1996
			EP 0733836 A1	25-09-1996
			JP 8270817 A	15-10-1996
GB 1357424	A	19-06-1974	FR 2097693 A5	03-03-1972
			FR 2131106 A6	10-11-1972
			DE 2134430 A1	13-01-1972
JP 2002153562	A	28-05-2002	AUCUN	